

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-123325

(43)Date of publication of application : 22.09.1980

(51)Int.Cl.

F02D 5/02
F02B 77/08
// G01F 1/00

(21)Application number : 54-029053

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 12.03.1979

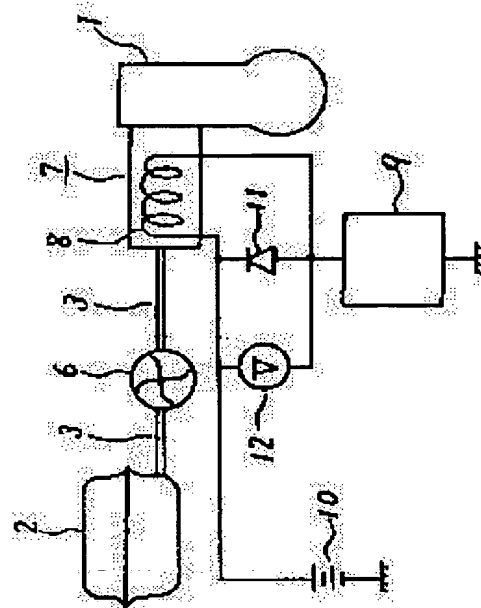
(72)Inventor : ITO TAKASHI

(54) APPARATUS FOR MEASURING FUEL CONSUMPTION OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To measure fuel consumption per unit time with high accuracy, by detecting the average value of the voltage impressed to a solenoid coil.

CONSTITUTION: Fuel carried under pressure from fuel pump 6 is supplied to internal combustion engine 1 at a rate proportional to the opening of valve 7. Solenoid coil 8 is provided for controlling the opening of valve 7, and current supplied to solenoid coil 8 is controlled by controller 9. On the other hand, voltmeter 12 indicates an average value of the voltage impressed to solenoid coil 8. That is, the voltmeter 12 gives an indication proportional to the amount of fuel supplied to engine 1, so that fuel consumption of engine 1 per unit time can be measured with high accuracy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—123325

⑤ Int. Cl.³

F 02 D 5/02

F 02 B 77/08

// G 01 F 1/00

識別記号

庁内整理番号

6933—3G

6831—3G

6752—2F

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月22日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 内燃機関用燃料消費量計測装置

① 特 願 昭54—29053

② 出 願 昭54(1979)3月12日

③ 発 明 者 伊藤孝

尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社応用機器研究所内

④ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2

番3号

⑤ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関用燃料消費量計測装置

2. 特許請求の範囲

ソレノイドコイルの通電時間を制御して噴射バルブより燃料を噴射する噴射装置を備えたものにおいて、上記ソレノイドコイルの印加電圧の平均値を検出することにより単位時間当りの燃料消費量を計測するようにした内燃機関用燃料消費量計測装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、ソレノイドコイルの通電時間を制御して噴射バルブより燃料を噴射する噴射装置を有する内燃機関の燃料消費量を計測する内燃機関用燃料消費量計測装置の改良に関するものである。

従来この種の装置として第1図に示すものがあった。図において、(1)は内燃機関、(2)はこの内燃機関(1)に供給する燃料を収容する燃料タンク、(3)は内燃機関(1)と燃料タンク(2)とを接続し燃料の供給路となる燃料パイプ、(4)は上記燃料パイプ(3)の

中間に設置され、該パイプを流通する燃料の流量に比例した電圧を出力する流量計、(5)は上記流量計(4)の出力を入力し、その電圧に比例した指示を行う指示計である。

次に上記のように構成されたものの動作について説明する。内燃機関(1)の運転状態に依り燃料消費量が変わり、燃料パイプ(3)を流通する燃料の流速も変化する。一方、流量計(4)は燃料の流れにより発生する負圧を電気信号に変換する事により燃料の流量に比例した電圧を出力し、上記流量計(4)の出力を受け、上記出力電圧に比例した値を指示計(5)が指示する。即ち、指示計(5)では上記燃料の流量に比例した指示が得られ、燃料消費量を測定できる。

ところで、従来の装置は以上の様に構成されている為に、燃料の流量と指示計(5)の指示とが正確に比例したものとならず、指示計(5)の燃料消費量目盛りが不等間隔となり、又上記目盛りを等間隔とする為に、電氣的又は機械的補正を必要とし、精度が出にくいといった欠点がある。

(1)

(2)

この発明は、上記従来装置の欠点を解消する為になされたもので、燃料の流量を直接計測するのではなく、上記流量を制御している電気信号を検出する事により上記流量に比例した燃料消費量を計測しようとするものである。

以下、第2図に示すこの発明の一実施例について説明する。(6)は燃料タンク(2)内の燃料を内燃機関(1)に一定圧力で圧送する燃料ポンプ、(7)は燃料ポンプ(6)から圧送された燃料を受け内燃機関(1)に燃料を噴射するバルブ、(8)は通電により噴射を行うべく上記バルブ(7)を制御するソレノイドコイル、(9)は該ソレノイドコイル(8)に通電し上記燃料の噴射時間を制御する制御器、(10)はソレノイドコイル(8)への通電電流源となる直流電源、(11)はソレノイドコイル(8)への通電が遮断された時にソレノイドコイル(8)に発生する高電圧を吸収する目的でソレノイドコイル(8)に並列に接続されたダイオード、(12)は上記ソレノイドコイル(8)に並列に接続され、ソレノイドコイル(8)への通電状態を検出する平均値指示型電圧計である。

(3)

間当りの燃料消費量を計測することができる。

以上のように、この発明によれば、ソレノイドコイルの印加電圧の平均値を検出することにより単位時間当り燃料消費量を計測するようにしたので、従来装置の如く機械要素が不要となり、安価で高精度な計測装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来装置を示す構成図、第2図はこの発明の一実施例を示す構成図、第3図は第2図の動作波形を示す波形図である。

図中、(1)…内燃機関、(7)…バルブ、(8)…ソレノイドコイル、(9)…制御器、(12)電圧計。

尚、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 葛 野 信 一

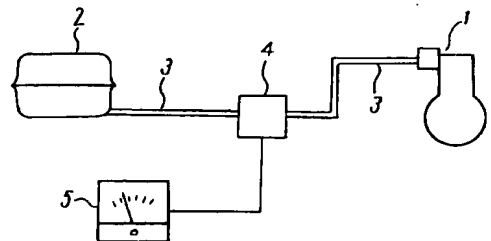
(5)

第3図は上記第2図に示す装置の波形図を示し、同図(A)はソレノイドコイル(8)への印加電圧波形、即ちソレノイドコイル(8)への通電状態を示すものであり、また同図(B)は上記印加電圧波形(A)の平均値、即ち電圧計(12)の指示である。

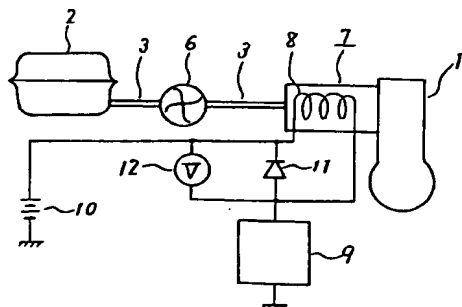
次に上述した各器に基づいてその動作を説明する。燃料ポンプ(6)から圧送された燃料はバルブ(7)が開く事により噴射され内燃機関(1)に供給され、閉じる事により噴射が停止し、従つてバルブ(7)の開閉に比例した量の燃料が内燃機関(1)に供給される。又、上記バルブ(7)の開閉を制御する為ソレノイドコイル(8)が設けられており、ソレノイドコイル(8)への通電の制御を制御器(9)が行つている。即ち、制御器(9)によりソレノイドコイル(8)に電圧が印加され、バルブ(7)が開いて燃料が噴射され、内燃機関(1)に上記ソレノイドコイル(8)への電圧の印加時間に比例した燃料が供給される。一方、電圧計(12)はソレノイドコイル(8)への印加電圧の平均値を指示する。即ち、内燃機関(1)への燃料の供給量に比例した指示を電圧計(12)が行い、単位時

(4)

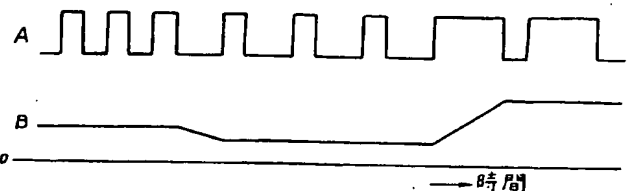
第1図



第2図



第3図



-140-

→時間